



TITLE:

自由6 霊長類における顎関節と歯の形態に関する研究(Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

緒方, 哲朗; 金本, 大成; 山崎, 要一; 石井, 光治; 松本, 敏秀; 中田, 稔

CITATION:

緒方, 哲朗 ...[et al]. 自由6 霊長類における顎関節と歯の形態に関する研究(Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1991, 21: 79-80

ISSUE DATE:

1991-09-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/164225>

RIGHT:

結果：レーザーホログラフィでは数g～数十gの荷重で顎骨が歪を生じること。

発生した歪をベクトルで解析すると、顔面の矢状方向に大きいことが明らかとなった。

しかし、今回の実験では、反応感度が高すぎ、Video記録では計測することが困難であった。

次に本実験の経過中からも明らかとなったが、上下顎を一体化させるためには、関節内容の物性を明らかにする必要が優先した。

そこで、衝撃吸収装置を新たに考案し、加速度、荷重、変位を総合的に計測し、関節内容の動的物性を計測した。

今回はヒトの関節円板を手術材料より入手したものを用いた。

この結果、我々の条件下ではヒト関節円板は、加速度：460G、荷重35kg、変位1.4mmで、これは人工材料の密度0.95g/cc、引張り強さ120kg/cm²、スリフネス125kg/cm²、弾性係数90kg/cm²の挙動に近似していることが明らかとなった。

自由5：

霊長類の乳歯列と永久歯列の歯間空隙

今村基尊・石黒裕茂・小野俊朗
(愛知学院大・歯・小児歯科)

我々は、ヒトを含めた各種霊長類の咬合が、乳歯列期、混合歯列期、永久歯列期へとの様に推移し、永久歯列の咬合が確立するかについて明らかにしようと考えている。交換期の咬合関係を考えるには、歯間空隙も観察する必要がある。特にI'とC'、C、とP₃の空隙は、霊長空隙とよばれている。ヒトでは、永久歯列に霊長空隙は認められないが、乳歯列には存在し交換期の咬合関係を調整する。しかし、ヒト乳歯列の霊長空隙は、他の霊長類のそれと相同とは考えられない。そこで、京都大学霊長類研究所所蔵のニホンザル(Mff.)の乳歯列期(ⅡA期)とM¹M²萌出完了期(ⅢA期)のドライスケルを用い、その歯間空隙を観察した。

その結果、上顎霊長空隙は、ⅡA期♂(20頭)で左右両側にあるもの8頭、片側1頭、不明1頭であった。ⅡA期♀(11頭)、ⅢA期♂(13頭)、ⅢA期♀(23頭)では全てに両側に認められた。

下顎霊長空隙は、ⅡA期♂で左右両側にあるもの

の7頭、片側4頭、両側ともないもの9頭であった。ⅡA期♀で両側にあるもの4頭、両側ともないもの7頭であった。ⅢA期♂で両側にあるもの2頭、片側1頭、両側ともないもの10頭であった。ⅢA期♀で両側にあるもの9頭、片側1頭、両側ともないもの13頭であった。

下顎のI₂-C、間空隙は、ⅡA期♂で左右両側にあるもの15頭、片側1頭、両側ともないもの2頭、不明2頭であった。ⅡA期♀で両側にあるもの4頭、片側1頭、両側ともないもの6頭であった。ⅢA期♂で両側にあるもの12頭、不明1頭であった。ⅢA期♀で両側にあるもの19頭、片側2頭、両側ともないもの2頭であった。

以上の結果より、ニホンザルのⅡA期、ⅢA期の歯列には、上顎の霊長空隙はほとんどの個体に認められた。下顎の霊長空隙は約半数の個体に認められた。下顎のI₂-C、間の空隙は多くの個体に認められ、その出現率は上顎の霊長空隙よりやや少なかったが、下顎の霊長空隙よりは多かった。同空隙には性差が認められ、♀より♂の方が多く、さらに、ⅡA期よりⅢA期の方が多かった。

自由6：

霊長類における顎関節と歯の形態に関する研究

緒方哲朗・金本大成・山崎要一・石井光治・松本敏秀・中田 稔(九大・歯)

咬合機能と密接な関連をもつ顎関節と歯の形態を三次元的に解析し、両者の関係を明らかにすることを目的として本研究を開始した。

平成元年度の予備調査をふまえ、研究対象は資料数の豊富なMffの乾燥頭蓋に限定した。資料数は、雄8匹、雌7匹の計15匹である。このうち生育歴が明らかで、死亡時の年齢が確かなものは2匹であった。

これらの乾燥頭蓋から、下顎頭と下顎歯列の印象を同時に採得するため、次の工夫を行った。

まず歯科用パラタールバーを用いて底辺7cm、斜辺8cmの二等辺三角形のフレームを作製した。これに直径1mm、長さ7mmの金属線の突起を8カ所に鋲着した。

左右の下顎頭と下顎歯列の計3カ所に、印象材を流し、1次印象が硬化する前に前述のフレームを押しつけた。印象材硬化後いったんフレームを

外し、印象材を乾燥頭蓋から撤去した。再び印象材をフレームに戻し位置関係を再現した状態で超硬石膏を流した。上顎歯列と関節窩の印象採得も下顎に準じた。

本方法の精度を調べるため、任意の1資料について、石膏模型 (Model) と乾燥頭蓋 (Skull) を比較した。計測項目は、①下顎頭内側極間距離、② I₁ 間中点と内側極との距離 (左右)、③ I₁ 間中点と M₂ 頬側分界溝最頂点との距離 (左右)、④ M₂ 頬側分界溝最頂点間距離である。接触型三次元座標測定機ザイザックス (東京精密社製) を用いて対象点の三次元座標値を読み取り、

$$\sqrt{(X_1 - X_2)^2 + (Y_1 - Y_2)^2 + (Z_1 - Z_2)^2}$$

によって距離を求めた。

Model と Skull の差は、0.03mm から 0.99mm で平均 0.35mm であった。これらは測定距離の 0.0% から 1.2% に相当した。このことから、本印象採得方法は下顎頭と下顎歯列の三次元的位置関係を再現する上で有効な方法であることがわかった。

今後はこの模型を使って下顎頭、関節窩、歯列の形態的特徴を三次元的に解析していく予定である。

自由 7 :

霊長類の咬合および顎・顔面頭蓋形態変異に関する経年的研究

石川雅章 (東医歯大・歯)

ヒトの咬合の多様性や顎・顔面頭蓋形態に変異が広いことを考察する目的で、胎児ないし乳幼児期に顔の外観がヒトと類似しているとされ、かつその後の咬合が比較的安定している霊長類のうち資料数が多く得られるニホンザルについて、顎・顔面頭蓋の成長発達様式を分析し、ヒト幼児と比較検討することとした。

昭和62年度および平成元年度の共同利用研究では、乳歯列期にあるニホンザル幼獣と成獣の乾燥頭蓋について頭部X線規格写真を撮影し、ヒト幼児の頭部X線規格写真とともに、顎・顔面頭蓋各部の代表的な計測項目間の線の長さや角度について因子分析を行い、ヒトとニホンザル幼獣、成獣の各因子の相連について考察した。これらの結果の一部については、昨年度の年報で報告した。

平成元年度からは、幼獣期における経年的成長発達様式を詳細に検討するために、同年度生れのサル20匹の頭部X線規格写真を撮影し、第一大臼歯萌出期まで経年的に観察する計画を開始した。平成2年度では、これらのサルの1年後の頭部X線規格写真を撮影したが、分析結果およびヒト幼児の発達様式との比較は、平成3年度における頭部X線規格写真を得て検討する予定である。

自由 8 :

染色体 banding 法および in situ ハイブリダイゼーション法による霊長類の種分化と系統関係

田辺秀之 (東京大・理・人類)

霊長類の核型進化の研究は、1970年代に開発された種々の分染法により、バンディングパターンを指標にして融合、解離、転座、逆位などの現象が進化の過程でどのように生じてきたのかを推定する比較研究として行われてきた。しかしこの手法では遺伝子座の正確な位置情報が考慮されず、間接的な情報をもとにしているにすぎない。本研究では霊長類各種に対して直接的な遺伝子マッピングを行ない、種間の対応を通して核型進化を考察することを目的とした。遺伝子マッピングは、ごく最近開発された Non-RI in situ ハイブリダイゼーション法を用いて、染色体上に蛍光シグナルを検出させることにより行なった。試料として原猿から大型類人猿に至るまで合計23種の霊長類の末梢血を用いて染色体標本作製し、今回はその手始めとしてヒト、オランウータン (リンパ芽球様細胞株由来)、ニホンザルの3種にしぼって比較マッピングを行なった。プローブ DNA としてヒト第6染色体短腕上の MHC 領域の HLA-B7 および C4-A 遺伝子をビオチン標識して用いた。実験の結果、両遺伝子ともにオランウータンにおいてはヒトの第6染色体とバンディングパターンが対応する5番目の大きさの次中部着子型染色体の短腕中部にマッピングされ、この領域がヒトと高度に類似した遺伝子地図を有していることが示唆された。これに対し、ニホンザルにおいては5番目の大きさの次中部着子型染色体の長腕中部にマッピングされた。従来、核型が規準化されているアカゲザルとヒトとの比較から、ヒト第6染色体とアカゲザル第2染色体に対応関係があり、MHC 領域もアカゲザル第2染色体の短腕上に存